U-WAVE-T

取扱説明書
No. 99MAL108B5

はじめに

U-WAVE-T(以下本器という)は、デジマチック出力付き測定器に、接続ケーブルを使用して接続し、弊社製 U-WAVE-R(別売)に測定値を無線通信する装置です。
本器には「IP67 タイプ」と「ブザータイプ」の 2 機種があります。
本器の性能を十分に発揮させ、長期にわたり良好な状態でご使用いただくために、ご使用の前にはこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いください。
本書はお読みになった後も大切に保管してください。
本器の仕様及び本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。

安全に関するご注意

商品のご使用に当たっては、記載の仕様･機能･使用上の注意に従ってご使用ください。
それ以外でご使用になりますと安全性を損なう恐れがあります。

警告

- 電波により誤動作を引き起こす可能性のある医療機器の近くでは使用しないでください。
- 本器は、電波を使用しており、電波の到達距離範囲内であっても外来ノイズ等の影響で等の影響で通信が途切れる可能性があります。その際の損害防止処置(安全対策)を十分に行ってください。
- 本器が万一故障した場合の損害防止処置(安全対策)を十分に行ってください。
- 電池を分解、ショート、充電、加熱などしないでください。内容物が漏れて目に入ったり、発熱、破裂の原因となります。
- 本器に使用している電池の内部には、刺激性物質が含まれています。万一その液状の内容物が誤って目や皮膚などに付着した場合、きれいな水で洗い流してください。
- 万一電池を飲み込んだ場合には、直ちに口内を洗浄し大量の水を飲ませて吐き出させた後、いずれの場合にも医者に相談してください。

海外移転に関するご注意

警告

本器は、「外国為替及び外国貿易法の輸出管理令別表第 1 若しくは外国為替令別表に定める 16 の項」によるキャッチオール規制対象貨物又はプログラムです。また、本取扱説明書も、キャッチオール規制対象技術です。製品の輸出や海外移転、非居住者への技術の提供等にあたっては、経済産業省への輸出許可･役務取引許可申請や届出等が必要となる場合がありますので、事前に弊社にご相談ください。

電波法に関するご注意

本器(IP67 タイプ、ブザータイプ)は、日本･EU 加盟国･アメリカ･カナダでご使用になれます。
日本･EU 加盟国･アメリカ･カナダ以外でのご使用は法律で禁止されています。

警告

- 本器は、電波を利用する為、使用する国において定められている該当規制に従ってご使用ください。
- 分解、改造をしないでください。法律で禁止されています。
- 本器に添付されている認証ラベルは剥がさないようにしてください。ラベルのないものは使用が禁止されています。
- 航空機にご搭乗の際は、必ず本器から電池を取り外し、航空機内でご使用にならないでください。航空機内での無線機器の使用は法律で禁止されています。

無線通信環境におけるご注意

本器の性能が、障害物などの環境により十分に発揮できない場合がありますのでご注意ください。
障害物の要因となる項目は下記をご参照ください。

1) 本器が通信できなくなる可能性がある場合

項目	内容
コンクリート壁	完全に遮断された状態での通信はできません。
金属性のパーテーションなど	通信速度が低下若しくは通信が遮断される可能性があります。
無線 LAN、ZigBee Bluetooth などの通信機器 及び電子レンジ	通信速度が低下若しくは通信が遮断される可能性があります。 本器と通信チャネル(バンド ID)及び設置距離をできる限り 離してご使用ください。
工作機械など	放電加工機等の工作機械、搬送用クレーン、アーク溶接等が 稼動している作業現場では、通信速度の低下若しくは通信が 遮断される可能性があります。

2) 本器が周りの機器に影響を与える可能性がある場合

項目	内容
医療機器	レーザメスやヘルスメータなどの医療機器の近くでは使用 しないでください。

防塵防水性についてのご注意

IP67 タイプ U-WAVE-T の性能を発揮するために必ず以下の点をお守りください。

重要

- 防塵防水性は接続ケーブルかん合時、また、電池蓋取付け時に保証されます。ご使用にならないときは、水や油が浸入しないように、各蓋をして保管してください。
- 水や塵に対する保護(IP67)を十分発揮されるためには、電池をセットする時に電池蓋をねじでしっかり締めてください。またパッキンを取り外さないでください。
- 接続ケーブルの被覆が破れると、毛細管現象により液体が本器内部および測定器内部へ侵入し故障の原因となりますので、すみやかに交換しください。
- 切粉、ごみなどにより各部のパッキンが破損しないように、十分注意の上ご使用ください。万一パッキンが破損した場合は、防塵防水性が損なわれますのですみやかに交換または修理にお出しください。
- ゴムキャップや各シール部分に使用しているゴム等の材質は、多様化するクーラント、薬品などに対して万能ではありません。これらが著しく劣化する場合には、最寄りの弊社営業所までご相談ください。
- 本器は各部にシールが施されているため、分解できない構造となっております。そのため、分解されますと所定の性能を発揮できません。
- 水没する場所では使用しないでください。クーラント等の侵入を防ぎ切れません。

参考

IP67保護等級 (詳細は IEC 60529 を参照してください)
- 異物に対する保護(等級 6):塵埃の侵入に対する保護、完全な接触保護。
- 水に対する保護(等級 7):最下端が水面から 1 mの位置に 30 分間の潜水状態で水中に没しても有害な影響のないもの。

その他のご注意

以下の行為、状況は本器の故障、誤動作の原因となりますのでご注意ください。

重要

- 落下などの急激なショックを与えたり、過度の力を加えないでください。
- 3 ヶ月以上ご使用にならない場合には、本器より電池を取り外して保管してください。電池の液漏れで本器を破損する恐れがあります。
- 直射日光のあたる場所、極端に熱い所、寒い所での使用、保管は避けてください。
- 酸、アルカリなどの溶液や有機溶剤が付着する恐れがある場所での使用、保管は避けてください。
- 電気ペン等の高電圧機器を使用した場合、電子部品が破壊される場合があります。
- 接続ケーブルに無理な力をかけないよう、また無理な曲げを与えないよう注意してください。
- 電池電圧が低下してきましたら、動作が不安定になる前に早めに電池交換をしてください。

保障

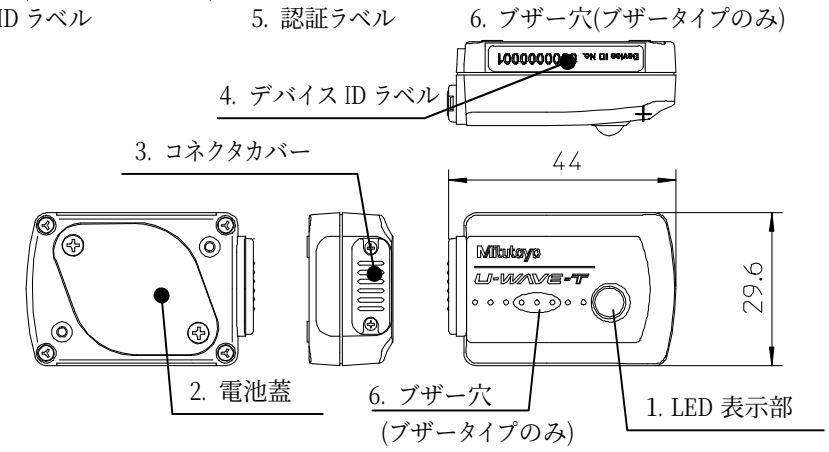
本器は、厳重な品質管理のもとで製造されていますが、お客様の正常な使用状態において、万一お買い上げの日から 1 年以内に故障した場合には、無償で修理させていただきます。
お求めの代理店、あるいは弊社営業所へご連絡ください。

分別処理を行っている EU(欧州)諸国で電気･電子機器の廃棄をする際の注意

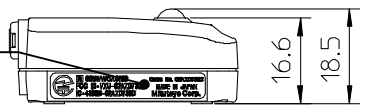
商品または包装に記されたこのシンボルマークは、EU 諸国でこの商品を廃棄する時に一般家庭ゴミと一緒に捨てないようにするためのものです。WEEE(廃電気電子機器)を土壌に埋め立てする量を減らし環境への影響を低減するために、商品の再利用とリサイクルにご協力ください。処理方法に関する詳しい内容は、お近くのお買い上げになった小売店や代理店にお問い合わせください。

[1] 各部名称と寸法 (単位:mm)

1. LED 表示部(緑色、赤色、橙色)　2. 電池蓋　3. コネクタカバー
4. デバイス ID ラベル　5. 認証ラベル　6. ブザー穴(ブザータイプのみ)



5. 認証ラベル
(このラベルは、ご使用になるタイプで異なります。)



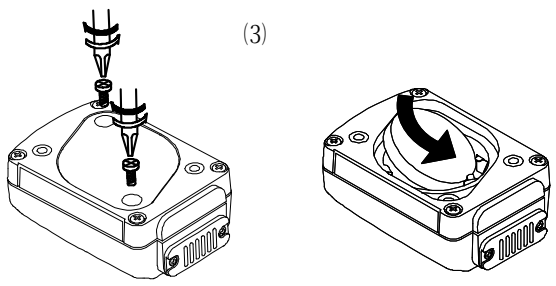
[2] 電池の交換

1) 電池のセット

出荷時には、電池がセットされておりませんので、以下の手順でセットしてください。ねじの取り付け･取り外しは、必ず標準付属品の 0 サイズドライバ(No.05CZA619)を使用し、5～8N･cm 程度のトルクで締め付けてください。

(1) 0 サイズドライバで取り付けねじ(M2.5×0.45×3 / No. A115-2515C)を外します。
(2) 電池蓋を外します。
(3) 電池をプラス側が蓋側を向くように電池の端を本器の電池端子"＋"に差し込み滑りこますようにして電池の反対側を本器の電池押さえ爪の中に挿入します。
(4) 所定の位置にパッキン(No. 02AZD734)が正しく取付けられていることを確認してください。
(5) 電池蓋を取り付けます。
(6) 0 サイズドライバで取り付けねじを締め付けます。
(7) パッキンは取り外さないでください。

(1)、(6)　　(3)



2) 電池の取り外し

取り外し時は、小型のマイナスドライバー等を電池押さえ爪と電池の間に差し込む等により、"てこ"の要領で電池を取り出します。

3) 電池電圧低下警告

本器は、電池の電圧が低下すると LED 表示部が赤色に点滅し、電圧低下警告エラーを U-WAVE-R に送信します。速やかに電池を交換してください。
(ブザータイプは、LED 点滅と共にブザー音でも警告します。)
また、本器の電源に使用している電池(CR2032)は、数秒間隔の頻度で、連続的に測定データの伝送を行った場合、電池消耗末期に、急激に電池電圧の復帰が起こる特性があります。このような場合には、電池電圧低下警告エラーを出力しないまま、徐々に、LED 表示が暗くなってきたり、ブザー音が低くなってきますので、速やかに電池を交換してください。

重要

- 電池は必ず CR2032(リチウム電池)をご使用ください。
- お買い上げのとき付属されている電池は、機能や性能を確認するためのものです。所定の寿命を満足しない場合があります。
- CR2032 は、一度ご使用になった古い電池でも、電池を取り外して暫く放置すると電圧が高くなることがあります。しかし古い電池はご使用できませんので必ず新しい電池をご使用ください。
- 電池の廃棄にあたっては、条例、規制などに従ってください。
- 電池の取り外し、取付け作業時には、電池端子が折れたり曲がらないように、無理な力が掛からないように注意してください。特に折れた電池端子の破片が本器内に入ってしまいますと故障の原因になります。

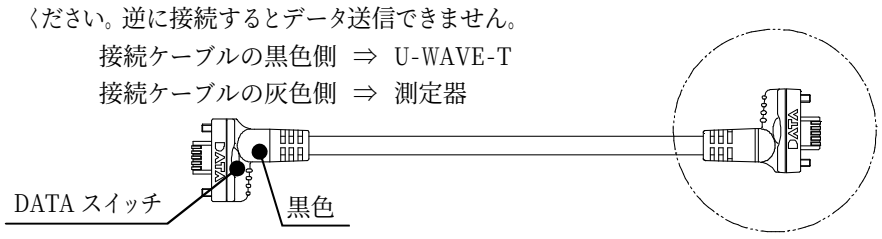
[3] 接続ケーブルの取り付け

・電池挿入後、接続ケーブル(オプション:詳細は 8 項をご覧ください。)を本器に取り付けてください。

重要

接続ケーブル(02AZD790A、B)をご使用して、本器を取付ける際は、特にケーブルの向きをご注意ください。逆に接続するとデータ送信できません。

接続ケーブルの黒色側 ⇒ U-WAVE-T
接続ケーブルの灰色側 ⇒ 測定器

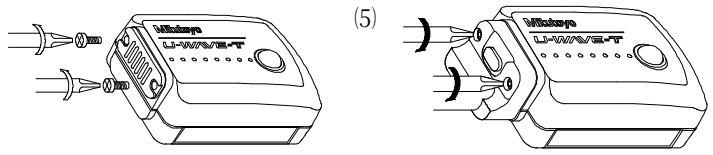


U-WAVE-T 側 **測定器側**

(ご使用になる測定器により形状と取り付け部の色が異なります。)

・接続ケーブルは、以下の手順でセットしてください。
・ねじの取り付け・取り外しは、必ず標準付属品の 0 サイズドライバを使用し、5～8N・cm 程度のトルクで締め付けて下さい。
⑴ 0 サイズドライバでコネクタカバー取付けねじ(M1.7×0.35×2.5 /No. A115-1712C)を外します。
⑵ コネクタカバーを外します。
⑶ 所定の位置にパッキン(No.09GAA374)が正しく取付けられていることを確認してください。
⑷ 本器に接続ケーブルを取り付けてください。
⑸ 接続ケーブルの端部を指で押さえ、蓋と本体とにすき間ができないようにして、接続ケーブル取り付けねじで締め付けます。
⑹ パッキンは取り外さないでください

⑴ ⑸



重要

パッキン(No.09GAA374)が外れた状態で無理に接続ケーブルを取り付けるとパッキンが破損し、故障の原因になります。

[4] U-WAVE-R の設定情報の登録

本器は、電池を挿入し接続ケーブルの取り付け後、通信したい U-WAVE-R の設定情報を登録します。登録方法及び登録内容の詳細は、U-WAVE-R 付属 CD の'PDF_Manual'フォルダ内の「U-WAVEPAK ユーザーズマニュアル」をご参照ください。参照するためには Adobe 社の「Adobe Reader」が必要です。

重要

・情報登録は、測定器を取り付ける前に接続ケーブルのDATAスイッチで行ってください。
・設定した情報は、電池交換後も保持します。

[5] 測定器への取り付け

・情報登録後、測定器に取り付けます。
・測定器へは付属のケーブルクランプ若しくはマジックテープ等をご準備頂き、測定に支障がなく、本器の LED 表示が見やすいように取付けてください。

重要

・接続ケーブルの引き回しには十分ご注意ください。ご使用の際、ケーブルを測定物等にひっかけて過度な力がかかりますとケーブルが本器から外れたり、接続部が破損する可能性があります。
・接続ケーブル(02AZD790A,B,G)は、確実に測定器にネジ止めしてご使用ください。

[6] 機能

1) 無線通信機能

本器は、DATAスイッチにより下記のような通信を行います。

通信内容	DATA スイッチ押し時間	LED
測定データ送信	2 秒以下押す	-
キャンセルコマンド送信	2 秒以上 5 秒未満押す	橙色 LED が 0.1 秒間隔で点滅
U-WAVE-R 検索実行	5 秒以上 10 秒未満押す	橙色 LED が 0.3 秒間隔で点滅

注記

・キャンセルコマンドとは、誤操作により誤った測定データを U-WAVE-R に送信した時、そのデータが誤りであることを報せるために送信するコマンドです。
・U-WAVE-R 検索を実行すると本器の設定情報を登録している U-WAVE-R に接続します。
・10 秒以上、DATA スイッチを押していると、橙色 LED 点滅が終了し、何も機能しません。

本器は、LED(ブザー)により U-WAVE-R に正常に通信を行えたかどうかを確認できます。
但し、ブザーはブザータイプのみです。

内容	LED	ブザー
無線通信が正常に完了した	緑色 LED が点滅	短く 2 回鳴る
・無線通信が失敗した。 ・エラーが発生した。	赤色 LED が点滅	長く 1 回鳴る

2) 設定情報の初期化方法

本器をご使用している間に通信ができなくなった場合は、U-WAVE-R 取扱説明書内"トラブルシューティング"をご覧ください。それでも通信ができなかった時、4 項で登録した設定情報を初期化し、本器を工場出荷状態にして再度通信を試みてください。
下記の手順で初期化してください。
⑴ ご使用の電池を取り外してください。取り外し方法は 2 項をご参照ください。
⑵ 接続ケーブルのDATAスイッチを押したまま電池を再挿入してください。初期化されます。
⑶ 電池カバーを再度取り付けて、セットアップを実行してください。

重要

一度、初期化をすると今まで使用していた設定情報がクリアされます。

株式会社ミツトヨ 神奈川県川崎市高津区坂戸 1-20-1

Mitutoyo KAWASAKI, JAPAN

[7] 仕様

機種	IP67 タイプ	ブザータイプ
コード No.	02AZD730D	02AZD880D
認証番号	005WWCA0166(日本) VXU-02AZD730D(アメリカ) 4396B-02AZD730D(カナダ)	005WWCA0168(日本) VXU-02AZD880D(アメリカ) 4396B-02AZD880D(カナダ)
保護等級	IP67	無
ブザーの有無	無	有
送信出力	1 mW (0dBm) 以下	
通信距離	約 20 m(オフィス環境見通し)	
適合規格	日本 ARIB STD-T66	
	EN 50371:2002 欧州 EN 300 440-1 V1.3.1 and EN 300 440-2 V1.1.2 EN 301 489-01 V1.6.1 and EN 301 489-03 V1.4.1 CE	
	アメリカ ・47 CFR Part 15.247:(Subpart :C) ・47 CFR Part 15,(Subpart :B)	
	カナダ ・RSS-210 (Issue 7) and RSS-Gen (Issue 2) ・ICES 003 (Issue 4)	
無線規格	IEEE802.15.4 準拠	
通信周波数	2.405～2.475 GHz	
使用バンド	15ch (5MHz 間隔)	
変調方式	DSSS (直接スペクトラム拡散)	
無線通信速度	250 kbps	
LED表示	緑/橙/赤 3 色表示	
電池	CR2032 (3 V):1 個	
電池寿命	40 万回	
使用温度(湿度)	0～40 ℃(20～80%RH、非結露)	
保存温度(湿度)	-10～60℃(20～80%RH、非結露)	
外形寸法	44×29.6×18.5 (mm)	
本体質量	約 23 g	

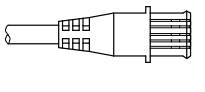
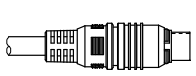
○ 標準付属品

・U-WAVE-T 取扱説明書(本書) No. 99MAL108B ・電池に関する注意 No. 99MAL111W
・0サイズドライバ No. 05CZA619 ・リチウム電池 CR2032C(B)N ・保証書

○ オプション No.02AZD790A～G 接続ケーブル 詳細は 8 項をご参照ください。

[8] 接続ケーブル

接続ケーブルは、ご使用する測定器にあったケーブルを選択する必要があります。
正しい接続ケーブルをご使用ください。

パーツ No. 機種	対応測定器 シリーズ No.	対応測定器	
02AZD790A 出力スイッチ付 防水タイプ 	500	ABS クーラントプルーフキャリパ	CD-PMX/PM/GM
	500	スーパキャリパ	CD-SPM
	571	ABS クーラントプルーフデプスゲージ	VDS-PMX
	572	ABS クーラントプルーフ測長ユニット	SD-G
	573	ABS クーラントプルーフ専用タイプ	NTD-PMX/PM
02AZD790B 出力スイッチ付 防水タイプ 	293	クーラントプルーフマイクロメータ	MDC-MJ/MJT
	293	クーラントプルーフマイクロメータ	MDE-MJ
	---	クーラントプルーフ専用マイクロメータ	(符号の末尾が-MJ)
	329	デジマチックマイクロデプスゲージ	DMC-M
	350	クーラントプルーフマイクロメータヘッド	MHN-M/MJ/MJN
	---	デジマチック専用マイクロメータ	(符号の末尾が-M/PM)
	468	デジマチックホールテスト	HTD-R
02AZD790C 出力スイッチ付 	500	ABS デジマチックキャリパ	CD-CX/C
	571	ABS デジマチックデプスゲージ	VDS-DCX/DC
	572	ABS デジマチック測長ユニット	SD-D/SDV-D
	500	ABS デジマチックキャリパ	CD-SC
	---	ABS デジマチックキャリパ専用タイプ	(符号の末尾が-CX/C)
02AZD790D 平形(10 ピン) 	178	サーフテスト	SJ-201/301/401/402
	179	デジダーム	DGE
	515	デジタルセラハイトマスタ	HMD-C
	518	QM-Height	QMH-S
	519	デジタルミューチェッカ	M
	542	リニヤゲージカウンタ	EB/EC-D
	543	デジマチックインジケータ	ID-H/ID-F
	544	レーザスキャンマイクロメータ	LSM-9506
	544	レーザスキャンマイクロメータ (デジマチックコードアウトユニット(No. 02AGC840 使用時))	LSM-6200/6900
	572	和差演算ユニット	SD-U1
	574	ハイトマチック	HDF
02AZD790E 丸型(6 ピン) 	164	デジマチックマイクロメータヘッド	MHD-M
	227	デジマチックマイクロメータヘッド	CLM-MH
	227	測定力可変式デジマチックマイクロメータ	CLM
	293	クイックマイクロ	MDQ
	---	専用クイックマイクロ	(符号の末尾が-QM)
	293	デジマチックマイクロメータ	MDC-M
	---	デジマチック専用マイクロメータ	(符号の末尾が-DM)
	339	デジマチックつぎたしパイプ内側マイクロメータ	IMJ-M
	337	デジマチックつぎたしロッド内側マイクロメータ	IMZ-M
	468	デジマチックホールテスト	HTD
	515	デジタルハイトマスタ	HME-DM
	568	ABS ボアマチック	SBM-C
	810	微小硬さ試験機	HM-100/200/HV-100/HH-411
	810	ロックウェル硬さ試験機	HR-500
02AZD790F 平形ストレート 	192	デジマチックハイトゲージ	HDM-A/HD-A
	500	デジマチックキャリパ	CD
	511	ABS デジマチックシリンダゲージ	CG-D
	543	ABS デジマチックインジケータ	ID-S
	543	ABS デジマチックインジケータ	ID-C
	550	デジマチックキャリパ	CD
	551	デジマチックキャリパ	CD
	552	デジマチックカーボンキャリパ	CFC
	570	ABS デジマチックハイトゲージ	HDS-HC/C
	547	デジマチックデプスゲージ	
	572	デジマチック測長ユニット	SD-E/SDV-E/SD-V/SDV-F
	574	ハイトマチック	HDF-N
	575	ABS デジマチックインジケータ	ID-U
	811	硬度計	HH-300
02AZD790G 平形ストレート 防水タイプ 	543	ABS クーラントプルーフデジマチックインジケータ	ID-N/ID-B